

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02105227.1

[43]公开日 2002 年 10 月 2 日

[11]公开号 CN 1372179A

[22]申请日 2002.2.21 [21]申请号 02105227.1

[30] 优先权

[32] 2001.2.23 [33] JP [31] 048004/2001

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72]发明人 石桥泰博 小林文朗

【74】专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

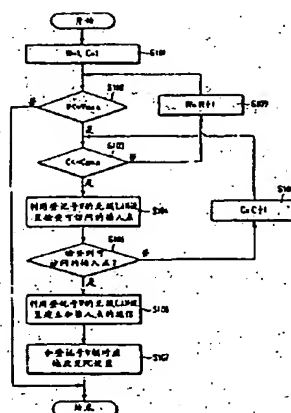
代理人 付建军

权利要求书 9 页 说明书 12 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 通信设置的方法及电子设备

[57] 摘要

用于多个无线设备的网络设置连同它们的优先级一起记录,并根据该优先级输出连接请求。如果不能接收到对输出的连接请求的响应信号,则对次高优先级的无线设备输出连接请求(S102至S105,S108,S109)。当能接收到该连接请求的响应信号时,对该无线设备执行认证处理,并建立与该无线设备的网络设置(S106至S107)。当禁止和该无线设备通信时,重新执行上述进程以检查能和其建立通信连接的设备。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 一种用于使用无线通信的电子设备的通信设置方法，其特征在于包括步骤：

通过无线通信从该电子设备输出(S102 至 S105)基于和第一无线通信设备的连接设置的第一连接请求信号；

当不能接收对该第一连接请求信号的响应信号时，通过无线通信从该电子设备输出(S102 至 S105, S108, S109)基于和第二无线通信设备的连接设置的第二连接请求信号；以及

当该电子设备接收到对该第二连接请求信号的响应信号时，根据第一通信设置建立(S106)该电子设备和该第二无线通信设备之间的无线通信。

2. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于，与第一无线通信设备的连接设置包含第一无线通信设备的标识符，并且与第二无线通信设备的连接设置包含第二无线通信设备的标识符。

3. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于，第一通信设置包含该电子设备的 IP 地址设置信息以及用于和该第二无线通信设备通信的通信应用设置。

4. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于，当所述电子设备接收对所述第二连接请求信号的响应信号时，通过无线通信对所述第二无线通信设备执行认证处理。

5. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于还包括步骤：

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定的阈值时，通过无线通信从所述电子设备输出该基于和所述第一无线通信设备的连接设置的第一连接请求信号；以及

当该电子设备接收对该第一连接请求信号的响应信号时，根据第二通信设置建立该电子设备和该第一无线通信设备之间的无线通信。

6. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于还包括步骤：

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场

强低于预定的阈值时，通过无线通信从该电子设备输出基于和第三无线通信设备的连接设置的第三连接请求信号；以及

当该电子设备接收对该第三连接请求信号的响应信号时，根据第三通信设置建立该电子设备和该第三无线通信设备之间的无线通信。

7. 依据权利要求 1 的方法，其特征在于，在和所述电子设备关联的存储设备中至少存储和所述第一无线通信设备的连接设置、和所述第二无线通信设备的连接设置以及所述第一通信设置之中的一个。

8. 依据权利要求 5 的方法，其特征在于，在和所述电子设备关联的存储设备中存储所述第二通信设置。

9. 依据权利要求 6 的方法，其特征在于，在和所述电子设备关联的存储设备中至少存储和所述第三无线通信设备的连接设置以及所述第三通信设置之中的一个。

10. 依据权利要求 6 的方法，其特征在于，所述第三通信设置和所述第二通信设置相同。

11. 一种用于使用无线通信的电子设备的通信设置方法，其特征在于该方法包括下列步骤：

通过无线通信获得信标帧；以及

把该信标帧的信息和多个无线通信设备的连接设置进行比较；以及

当该信标帧的信息和该多个无线通信设备的连接设置中的至少一个连接设置匹配时，根据通信设置建立和该多个无线通信设备中的至少一个的无线通信。

12. 依据权利要求 11 的方法，其特征在于，所述连接设置各自含有所述多个无线通信设备的标识符。

13. 依据权利要求 11 的方法，其特征在于，所述通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息以及用于和所述多个无线通信设备中的至少一个通信的通信应用设置。

14. 依据权利要求 11 的方法，其特征在于，在和所述电子设备关联的存储设备中存储所述连接设置。

15. 依据权利要求 11 的方法，其特征在于，在和所述电子设备关联

的存储设备中存储所述通信设置。

16. 一种用于使用无线通信的电子设备的通信设置方法，其特征在于该方法包括下列步骤：

通过无线通信获得第一无线通信设备发送的第一信标帧和第二无线通信设备发送的第二信标帧；

比较该第一信标帧的信息和一个无线通信设备的第一连接设置；

当该第一信标帧的信息和该第一连接设置不匹配时，比较该第二信标帧的信息和该第一连接设置；以及

当该第二信标帧的信息和该第一连接设置匹配时，根据第一通信设置建立和该第二无线通信设备的无线通信。

17. 依据权利要求 16 的方法，其特征在于，所述第一连接设置含有所述第二无线通信设备的标识符。

18. 依据权利要求 16 的方法，其特征在于，所述第一通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息以及用于和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

19. 依据权利要求 16 的方法，其特征在于还包括下列步骤：

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定的阈值时，

通过无线通信获得第一信标帧；

比较该第一信标帧的信息和第二连接设置；以及

当该第一信标帧的信息和该第二连接设置匹配时，根据第二通信设置建立和该第一无线通信设备的无线通信。

20. 依据权利要求 16 的方法，其特征在于还包括下列步骤：

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定的阈值时，

通过无线通信获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧；

比较该第三信标帧的信息和第三连接设置；以及

当该第三信标帧的信息和该第三连接设置匹配时，根据第三通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。



21. 依据权利要求 16 的方法, 其特征在于还包括下列步骤:

当对来自所述第二无线通信设备的第二信标帧的接收不满足预定准则时,

通过无线通信获得所述第一信标帧;

比较该第一信标帧的信息和第二连接设置; 以及

当该第一信标帧的信息和该第二连接设置匹配时, 根据第二通信设置建立和所述第一无线通信设备的无线通信。

22. 依据权利要求 16 的方法, 其特征在于还包括下列步骤:

当对来自所述第二无线通信设备的第二信标帧的接收不满足预定准则时,

通过无线通信获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧;

比较该第三信标帧的信息和第三连接设置; 以及

当该第三信标帧的信息和该第三连接设置匹配时, 根据第三通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。

23. 依据权利要求 16 的方法, 其特征在于, 在和所述电子设备关联的存储设备中存储所述第一连接设置和所述第一通信设置中的至少一个。

24. 依据权利要求 19 的方法, 其特征在于, 在和所述电子设备关联的存储设备中存储所述第二连接设置和所述第二通信设置中的至少一个。

25. 依据权利要求 20 的方法, 其特征在于, 在和所述电子设备关联的存储设备中存储所述第三连接设置和所述第三通信设置中的至少一个。

26. 依据权利要求 20 的方法, 其特征在于, 所述第三通信设置和所述第二通信设置相同。

27. 一种用于使用无线通信的电子设备的通信设置方法, 其特征在于该方法包括下列步骤:

通过无线通信获得第一信标帧;

比较该第一信标帧的信息和用于与第一无线通信设备建立连接的第

一连接设置;

当该第一信标帧的信息和该第一连接设置不匹配时, 比较该第一信标帧的信息和用于与第二无线通信设备建立连接的第二连接设置; 以及

当该第一信标帧的信息和该第二连接设置匹配时, 根据第一通信设置建立和该第二无线通信设备的无线通信。

28. 依据权利要求 27 的方法, 其特征在于, 所述第一通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息以及用于和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

29. 依据权利要求 27 的方法, 其特征在于还包括下列步骤:

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定的阈值时,

通过无线通信获得和所述第一信标帧不同的第二信标帧;

比较该第二信标帧的信息和所述第一连接设置; 以及

当该第二信标帧的信息和该第一连接设置匹配时, 根据第二通信设置建立和所述第一无线通信设备的无线通信。

30. 依据权利要求 27 的方法, 其特征在于还包括下列步骤:

当和所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定的阈值时,

通过无线通信获得和所述第一信标帧不同的第二信标帧,

比较该第二信标帧的信息和所述第一连接设置;

当该第二信标帧的信息和该第一连接设置不匹配时, 比较该第二信标帧的信息和用于与第三无线通信设备建立连接的第三连接设置; 以及

当该第二信标帧的信息和该第三连接设置匹配时, 根据第三通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。

31. 依据权利要求 27 的方法, 其特征在于还包括下列步骤:

当对来自所述第二无线通信设备的所述第一信标帧的接收不满足预定准则时,

通过无线通信获得和所述第一信标帧不同的第二信标帧;

比较该第二信标帧的信息和所述第一连接设置; 以及

当该第二信标帧的信息和所述第一连接设置匹配时，根据第二通信设置建立和所述第一无线通信设备的无线通信。

32. 依据权利要求 27 的方法，其特征在于还包括下列步骤：

当对来自所述第二无线通信设备的所述第一信标帧的接收不满足预定准则时，

通过无线通信获得和所述第一信标帧不同的第二信标帧；

比较该第二信标帧的信息和所述第一连接设置；

当该第二信标帧的信息和该第一连接设置不匹配时，比较该第二信标帧的信息和用于与第三无线通信设备建立连接的第三连接设置；以及

当该第二信标帧的信息和该第三连接设置匹配时，根据第三通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。

33. 一种电子设备，其特征在于包括：

一个无线通信接口，用于基于用来建立与第一无线通信设备的连接的第一连接设置输出第一连接请求信号，并且用于在不能接收对该第一连接请求信号的响应信号时，基于用来建立与第二无线通信设备的连接的第二连接设置输出第二连接请求信号；

其中当通过所述无线通信接口接收对该第二连接请求信号的响应信号时，所述无线通信接口根据通信设置通过该无线通信接口建立和该第二无线通信设备的通信。

34. 依据权利要求 33 的电子设备，其特征在于，所述通信设置包含该电子设备的 IP 地址设置信息以及用来和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

35. 依据权利要求 33 的电子设备，其特征在于，所述无线通信接口包括一个用于判定何时与所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定阈值的控制器，以及

其中当所述控制器判定该场强低于预定阈值时，

所述无线通信接口基于用来建立与第三无线通信设备的连接的第三连接设置输出第三连接请求信号，以及

其中当接收对该第三连接请求信号的响应信号时，

所述无线通信接口根据第二通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。

36. 依据权利要求 33 的电子设备，其特征在于，该设备还包括一个用于存储所述第一连接设置、所述第二连接设置和所述通信设置之中的至少一个的存储设备。

37. 一种电子设备，其特征在于包括：

一个无线通信接口，用于获得由第一无线通信设备发送的第一信标帧和获得由第二无线通信设备发送的第二信标帧；

一个处理器，其编程用于比较该第一信标帧的信息和用于与无线通信设备建立连接的连接设置，并且用于当该第一信标帧的信息和该连接设置不匹配时比较该第二信标帧的信息和该连接设置；

其中当第二信标帧的信息和该连接设置匹配时，根据通信设置建立和该第二无线通信设备的通信。

38. 依据权利要求 37 的电子设备，其特征在于，所述通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息，并且包含用于和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

39. 依据权利要求 37 的电子设备，其特征在于，所述无线通信接口包括一个用于判定何时与所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定阈值的控制器，以及

其中当所述控制器判定该场强低于预定阈值时，
通过所述无线通信接口获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧，

所述处理器比较该第三信标帧的信息和第二连接设置，以及

当该第三信标帧的信息和该第二连接设置匹配时，根据第二通信设置建立和所述第三无线通信设备的通信。

40. 依据权利要求 37 的电子设备，其特征在于，所述无线通信接口包括一个用于判定是否对来自所述第二无线通信设备的第二信标帧的接收不满足预定准则的控制器，以及

其中当所述控制器判定对第二信标帧的接收不满足预定准则时，

通过所述无线通信接口获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧，

所述处理比较该第三信标帧的信息和第二连接设置，以及

当该第三信标帧的信息和该第二连接设置匹配时，根据第二通信设置建立和该第三无线通信设备的通信。

41. 一种电子设备，其特征在于包括：

无线通信接口装置，用于基于用来建立与第一无线通信设备的连接的第一连接设置输出第一连接请求信号，并且用于当不能接收对该第一连接请求信号的响应信号时基于用来建立与第二无线通信设备的连接的第二连接设置输出第二连接请求信号；

其中当通过所述无线通信接口装置接收对该第二连接请求信号的响应信号时，所述无线通信接口装置根据通信设置通过该无线通信接口装置建立和该第二无线通信设备的通信。

42. 依据权利要求 41 的电子设备，其特征在于，该设备还包括一个用于存储所述第一连接设置、所述第二连接设置和所述通信设置之中的至少一个的存储设备。

43. 依据权利要求 41 的电子设备，其特征在于，所述通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息以及用来和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

44. 依据权利要求 41 的电子设备，其特征在于，该设备还包括用于判定何时与所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定阈值的装置，以及

其中当所述判定装置判定该场强低于预定阈值时，

所述无线通信接口装置基于用来建立与第三无线通信设备的连接的第三连接设置输出第三连接请求信号，以及

其中当接收对该第三连接请求信号的响应信号时，

所述无线通信接口装置根据第二通信设置建立和该第三无线通信设备的无线通信。

45. 一种电子设备，其特征在于包括：

无线通信接口装置，用于获得由第一无线通信设备发送的第一信标帧和获得由第二无线通信设备发送的第二信标帧；以及

比较装置，用于比较该第一信标帧的信息和用来建立与无线通信设备的连接的第二连接设置，并且用于当该第一信标帧的信息不与所述第二连接设置匹配时比较该第二信标帧的信息和所述第二连接设置；

其中当该第二信标帧的信息和所述第二连接设置匹配时，根据通信设置建立和所述第二无线通信设备的通信。

46. 依据权利要求 45 的电子设备，其特征在于，所述通信设置包含所述电子设备的 IP 地址设置信息以及用来和所述第二无线通信设备通信的通信应用设置。

47. 依据权利要求 45 的电子设备，其特征在于，该设备还包括用于判定何时与所述第二无线通信设备的无线通信中使用的无线通信信号的场强低于预定阈值的装置，以及

其中当所述判定装置判定该场强低于预定阈值时，

通过所述无线通信接口装置获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧，

所述比较装置比较该第三信标帧的信息和第二连接设置，以及

当该第三信标帧的信息和所述第二连接设置匹配时，该无线通信接口装置根据第二通信设置建立和该第三无线通信设备的通信。

48. 依据权利要求 45 的电子设备，其特征在于，该设备还包括用于判定是否对来自所述第二无线通信设备的第二信标帧的接收满足预定准则，以及

其中当所述判定装置判定对该第二信标帧的接收不满足所述预定准则时，

通过所述无线通信接口装置获得由第三无线通信设备发送的第三信标帧，

所述比较装置比较该第三信标帧的信息和第二连接设置，以及

当该第三信标帧的信息和所述第二连接设置匹配时，所述无线通信接口装置根据第二通信设置建立和该第三无线通信设备的通信。

说明书

通信设置的方法及电子设备

技术领域:

本发明涉及网络设置方法以利用无线通信交换数据, 并且涉及使用该方法的电子设备。

背景技术:

常规地, 一般利用家庭、办公室或其它场所的多个个人计算机(以下称为 PC)建立网络, 从而利用资源, 例如和网络连接的其它 PC。网络设计成允许在各个位置上使用网络环境, 即使把诸如笔记本型 PC 等便携 PC 移动到不同位置, 该便携 PC 仍可使用该网络中的网络服务器、打印机、等等。

在这样的环境中, 为了允许在不同的各个位置上使用该网络, 在这些位置需要不同的设置。

例如, 当用户希望利用单个笔记本型 PC 使用各种网络环境时, 他或她必须改变 LAN(局域网)的设置, 改变调制解调器的电缆连接, 或者必须更换一个不同的 PC 卡。为了在这些改变后启用设置, 通常必须重新启动该 PC。

当该 PC 应用近年来迅速流行的无线 LAN、“蓝牙”等时, 用户还必须改变网络环境设置。

在日本专利申请特开昭 10-117207 中公开一种在任意位置处的便携终端和与一网络连接的 PC 之间建立数据通信信道的移动终端连接方法, 其中该网络包括该便携终端和一个路由器。

然而, 在该现有技术中, 当该 PC 移动, 且与该网络的连接环境出现改变时, 用户必须人工地设定网络环境。

在日本专利申请特开昭 10-117207 中公开的技术中, 该网络的路由器建立该便携终端的通信信道, 并且不能从用户携带的便携终端完成连

接设置。因此，若在给定目的地不能使用路由器，用户必须人工地改变设置。

发明内容：

本发明的各实施例提供一种通信设置方法和电子设备，其利用例如笔记本型 PC 的使用诸如无线 LAN、“蓝牙”等等无线通信的电子设备实现对不同网络环境的跃迁。

依据本发明的各实施例，说明用于使用无线通信的电子设备的通信设置方法。

依据一实施例，通过无线通信输出基于和第一无线通信设备连接设置的第一连接请求信号。当不能接收到对该第一连接请求信号的响应信号时，通过无线通信输出基于和第二无线通信设备连接设置的第二连接请求信号。当接收到对该第二连接请求信号的响应信号时，基于第一通信设置建立和第二无线通信设备的无线通信。依据另一实施例，通过无线通信获得信标帧。把信标帧的信息和多个无线通信设备的连接设置进行比较。当信标帧的信息和该多个无线通信设备的连接设置中的至少一个匹配时，根据通信设置建立和该多个无线通信设备中的至少一个的无线通信。

在下面的说明中陈述本发明的其它目的和优点，它们的一部分在本说明书中是明显的，或者可以通过本发明的实践认识。通过后面特别指出的各种手段以及它们的组合，可以实现和得到本发明的这些目的和优点。

附图说明：

和本说明书相结合的并且构成其一部分的各附图示出本发明的各实施例，这些附图和上面给出的概括描述及下面的对实施例的详细说明一起用来解释本发明的原理。

图 1 是一个方块图，其示出依据本发明的电子设备的硬件结构；

图 2 示出当使用依据本发明的电子设备时网络结构的一个例子；

图 3 是一个示出依据第一实施例的网络检查进程的流程图;

图 4 示出移动 PC 中存储的接入点表;

图 5 示出根据一接入点的无线 LAN 设置项目表;

图 6 示出根据一接入点的网络设置项目表;

图 7 示出根据一网络的应用设置项目表;

图 8 示出 Probe 请求包的包结构;

图 9 示出 Probe 响应包的包结构;

图 10 示出 Beacon 帧的包结构; 以及

图 11 是一个示出依据第二实施例设置的网络检查进程的流程图。

具体实施方式:

以下参照各附图说明依据本发明的各优选实施例。

一种依据本发明的便携电子设备(以下称为移动 PC)包含一个用于进行无线通信的接口(无线 I/F)。本发明把 IEEE802.11b 系统(以下简称为 802.11)用作为无线 I/F。在该 802.11 中, 利用称为 ISM(工业科学医学)频带的 2.4 - GHz 频带进行无线通信, 并且把直接序列扩频(DSSS)方式作为传输/接收信号的调制方式。

在 802.11 中, 在实际使用上把该 2.4 - GHz(2.4000 至 2.4835GHz)频带分割成 14 个信道(在一些国家中能使用的信道是受到限制的)。每个信道所占据的频带是从每个信道的中央频率上 $\pm 11\text{MHz}$, 即 22MHz。设定这样的通信通道以在进行无线通信的设备之间使用相同的信道。

图 1 示出依据本发明的电子设备的硬件结构。把诸如笔记本型 PC、膝上型 PC 等便携 PC(以下称为移动 PC)设想成依据本发明的电子设备。

在移动 PC 1 的主体中, 控制移动 PC 1 和第一桥路 3 的 CPU 2 通过一条具有 64 位宽的数据总线的 CPU 局部总线连接, 并且第一桥路 3 和主存储器 4 也通过一条 CPU 局部总线连接。第一桥路 3 和第二桥路 5 通过第一总线 6 连接。PC 卡控制器 7 和第一总线 6 连接。HDD (硬盘驱动器) 8 和第二桥路 5 连接, 并且各种设备和与第二桥路 5 连接的第二总线 9 连接。

CPU 2 执行整个移动 PC 1 的操作控制、数据处理, 等等。

主存储器 4 是一个存储操作系统、设备驱动程序、要执行的应用程序、处理数据等等的存储设备，并且包括多个 DRAM 和类似品。依据本发明的一实施例，主存储器 4 还可以存储 802.11 无线通信驱动程序和网络检查程序。当 CPU 2 执行主存储器 4 中存储的某程序时，移动 PC 1 运行。

第一桥路 3 是一个充当第一总线 6 的总线主设备之一的桥路 LSI (大规模集成电路)。第一桥路 3 具有在 CPU 2 和与第一总线 6 连接的设备之间变换总线宽度(包括数据总线和地址总线的宽度)的功能，并且具有控制对主存储器 4 的访问等功能。

第一总线 6 是一个时钟同步 I/O 总线，并且具有一条时分地使用的地址/数据总线。

PC 卡控制器 7 和第一总线 6 连接，并且无线 PC 卡 10 和该 PC 卡控制器 7 连接。

PC 卡控制器 7 是一个和与移动 PC 1 连接的 PC 卡型扩充模块等的接口，并且和 PC 卡交换数据。

无线 PC 卡 10 具有通过专用总线连接的控制器 11、RF 模块 12 和天线 13。

控制器 11 例如执行用于进行遵守 IEEE802.11b 协议的无线通信的基带控制(无线接口控制)，并且和 PC 卡控制器 7 交换数据。另外，控制器 11 检查信号的接收电平(场强)。

RF 模块 12 进行信号的 A/D 转换、D/A 转换等等以进行数据的无线通信，并且该模块和天线 13 连接。

天线 13 发射由 RF 模块 12 变换后的作为无线电波的模拟信号。另外，天线 13 接收模拟信号并把它发送到 RF 模块 12 以供变换。

第二桥路 5 是在第一总线 6 和第二总线 9 之间建桥的桥路 LSI，并且在第一总线 6 和第二总线 9 之间执行总线变换等。也用作数据存储器/再现设备的 HDD 8 和第二桥路 5 连接，后者包括一个用来控制 HDD 8 的 IDE 控制器。

图 2 示出其中可应用本发明的各实施例的网络结构的一个例子。

在图 2 中, 虚线左侧的系统假定是例如公司的办公室的网络, 而虚线右侧的系统是家中的网络。

在该办公室中, 桥路 21 和基于网连接, 并且集线器 22 和接入点 23、24 和该桥路 21 连接。

桥路 21 具有把从集线器 22 以及接入点 23、24 接收的通信数据传输到适当的通信伙伴的功能。另外, 桥路 21 还具有把从基于网发送到 PC 终端的通信数据发送到适当终端的功能。

集线器 22 包含一个有线 LAN 接口, 并且具有把从通过有线 LAN 连接的 PC 25、26、27 发送的通信数据传输到适当通信伙伴的功能。

接入点 23 是在公司办公室中设置的无线 LAN 接入点, 并且具有有线、无线 LAN 接口。该接入点 23 还具有把经有线 LAN 连接的 PC 28、桥路 21 和经无线 LAN 连接的移动 PC 1 之中的通信数据传输到适当通信伙伴的桥路功能。

接入点 24 是在公司会议室中设置的无线 LAN 接入点。接入点 24 类似于接入点 23 也具有把经有线 LAN 连接的 PC 30、桥路 21 和经无线 LAN 连接的移动 PC 1 之中的通信数据传输到适当通信伙伴的桥路功能。

下面利用图 2 的右侧解释家中网络结构的一个例子。

ADSL 调制解调器 31 用于在家庭 LAN 和外部 WAN(广域网)之间建立 ADSL(非对称数字用户环路)连接。ADSL 调制解调器 31 通过有线 LAN 和家中设置的无线 LAN 接入点 32 连接。

无线 LAN 接入点 32 具有一个和 PC 33 连接的有线 LAN 接口以及一个通过无线 LAN 和移动 PC 1 连接的无线 LAN 接口, 该接入点 32 充当这些接口之间的桥路并且充当位于一个连接 ADSL 调制解调器 31 的有线 LAN 端口和该桥路功能之间的路由器。

PC 33 是一个通过有线 LAN 和接入点 32 连接的家庭 PC。

移动 PC 1 连接到家中接入点 32, 并且和办公室中的接入点 23 或会议室中的接入点 24 连接, 并通过这些接入点和该公司中的基于网连接。

图 3 是依据本发明的网络检查进程的流程图。

下面利用图 3 解释当使用办公室中的移动 PC 1 时的接入点检查过

程。

移动 PC 1 记录多个分配了优先级的接入点设置。依据本发明的移动 PC 1 在存在可和它通信的接入点的情况下按优先级的递减次序着手检查。

图 4 示出移动 PC 1 存储的接入点表。在该表中，作为该例中移动 PC 1 检查的接入点的优先级，赋予办公室中设置的接入点 23 第一优先级，并且分别赋予会议室中的接入点 24 和接入点 32 第二优先级及第三优先级。移动 PC 1 根据该优先级次序着手检查可访问的接入点。

图 5 示出了根据接入点的无线 LAN 设置项目表，图 6 示出根据接入点的网络设置项目表，且图 7 示出根据网络的应用设置项目表。图 5 示出当发出连接请求时所使用的连接设置，图 6 和 7 示出认证处理后为进行通信所使用的通信设置。这些设置是为每个接入点设定的表，并且图 5 至 7 示出的设置是对应于接入点 23 的设置。移动 PC 1 检查某接入点并且根据这些设置确定和该被检查接入点的通信设置。此外，可以把图 5 至 7 中示出的设置存储在移动 PC 1 的主存储器 4 中。

图 5 中示出的无线 LAN 设置项目 41 包括三项，即，BSSID(基本业务组 ID)，ESSID(扩充业务 ID)以及 WEP(有线等效保密)。

BSSID 是对每个无线 LAN 接入点唯一的 MAC 地址，并且通常把该值用作为标识符辨别伙伴设备。

ESSID 用于标识一个无线 LAN 连接族，并且当在多个接入点之间共用一个网络设置和应用时可利用相同的 ESSID 管理这些接入点。例如，当在该公司中利用相同的 ESSID 管理接入点 23 和 24 时，若移动 PC 1 已和其中一个接入点建立了连接，它可以通过漫游处理和接入点 23 或 24 通信，无须特定的设置改变。

WEP 是一个用于拒绝来自不具有相同的利用 40 位加密码的 WEP 码的无线设备的连接的设置，并用来设置该 WEP 码的信息。

在图 6 中示出的网络设置项目 42 中，根据启用还是禁用 DHCP(动态主机配置协议)设定 IP 地址。仅当禁用 DHCP 时才能使用“启用/禁用 DHCP”之外的设置项目。当启用 DHCP 时，因为动态地对所连接的设

备分配 IP 地址, 所以该设置是不需要的。

在图 7 中示出的应用设置项目 43 中, 自动地设置要使用的应用, 例如邮件软件、邮件服务器等。在检查该接入点后, 记录这些应用作为默认项目。

下面利用图 3 解释接入点检查进程顺序。

把优先级系数“W”设为“1”, 以检查移动 PC 是否能和按优先级的递减次序在图 4 中示出的表中记录的接入点中的某接入点通信。并且, 着手检查从信道号=“1”开始的按递增顺序的某信道, 并且把要检查的信道号“C”设定为“1”(步骤 S101)。

检查参数“W”是否等于或小于“Wmax”, 其中“Wmax”为登记的接入点的数量(步骤 S102)。若未登记接入点, “Wmax=0”(步骤 S102 中的 NO 分支), 则结束处理。

在该例中, 因为登记了三个接入点, 故“Wmax=3”。因此, 由于“W”等于或小于“Wmax”(步骤 S102 中的 YES 分支), 所以接着检查信道号是否等于或小于信道的最大号码(步骤 S103)。在本情况中, 信道的最大号码“Cmax”为 14, 并且如果信道号“C”等于或小于该信道的最大号码(步骤 S103 中的 YES 分支), 则着手检查包含信道号“C”和优先级次序“W”(目前 W=1)的无线 LAN 设置(图 5 中所示的设置信息)中能得到的接入点(步骤 S104)。

作为接入点的检查方法, 移动 PC 1 广播图 8 中示出的 Probe 请求包 45。该 Probe 请求包 45 包含该移动 PC 1 试图与之建立连接的网络族的 ESSID 和通信速率信息, 基于图 5 中示出的网络设置的 ESSID 被作为 Probe 请求包 45 发送。

当接收 Probe 请求包 45 时, 该接入点读该 Probe 请求包的信息, 并且如果它的网络 ID 和该 Probe 请求包中说明的 ESSID 匹配, 则该接入点向移动 PC 1 发送图 9 中示出的 Probe 响应包 46。图 9 示出 Probe 响应包的包结构。

Probe 响应包包含诸如时间戳记、从该接入点周期地发送的称为 Beacon 帧的包的传输间隔、ESSID 等信息。另外, 在 Probe 响应包的标

题中说明该接入点的 BSSID 信息。

Beacon(信标)帧具有如图 10 中示出的包结构, 并且通常从接入点按给定的时间间隔发送。Beacon 帧含有诸如网络状态、Beacon 间隔、ESSID 等信息, 移动 PC 1 通过检查它是否能接收 Beacon 帧判定它是否能和该接入点通信。

作为一个例子, 假定接入点 23 接收来自移动 PC 1 的 Probe 请求包 45, 并且该 Probe 请求包 45 中说明的 ESSID 和接入点 23 的 ESSID 匹配。然后接入点 23 向移动 PC 1 发送 Probe 响应包 46。

当接收该 Probe 响应包 46 时, 移动 PC 1 确定对接入点 23 的检查已经成功(步骤 S105 中的 YES 分支), 并根据 802.11b 通信协议执行对被检查接入点 23 的认证进程。

当完成认证进程时, 确定建立和接入点 23 的通信, 并且设置图 6 中示出的网络设置项目 42 以及图 7 中示出的各应用(步骤 S107)。

和接入点 23 对应的设置项目包括诸如 IP 地址、子网屏蔽、默认网关等的网络设置项目, 取决于诸如要使用的邮件地址、邮件服务器等应用的设置项目, 等等。

若移动 PC 1 不能接收 Probe 响应包 46(步骤 S105 中的 NO 分支), 它判定不存在移动 PC 1 能利用信道“C”与其通信的接入点, 并且对信道号递增 1(步骤 S108)。接着流程返回到步骤 S103。

在该情况下, 例如, 如果信道号“C”超过信道的最大号码“Cmax”, 则判定不存在移动 PC 1 能利用优先级“W”的设置与其通信的接入点, 并且“W”递增 1(步骤 S109), 以尝试和具有基于图 4 的次高优先级的接入点的通信。接着流程返回到步骤 S102。

移动 PC 1 重复上述进程, 并且根据优先级次序尝试建立和某接入点的通信。

当接通移动 PC 1 的电源时, 或者当移动 PC 一直和它通信的设备被禁止通信(由于信号的低场强)时, 触发上述进程。另外, 这种通信禁止状态包括不能接收 Beacon 帧的情况。在此情况下, 启动图 3 中所示的进程。

下面解释移动 PC 1 已经通过上述进程建立了和接入点 23 的连接并

然后移动到设置有接入点 24 的会议室的情况。

注意可能考虑二种情况。在一种情况下，该会议室的位置在接入点 23 的通信范围之内(可以接收来自接入点 23 的 Beacon 帧)。在另一种情况下，该会议室的位置超出接入点 23 的通信范围(不能接收来自接入点 23 的 Beacon 帧)。

如果该会议室在接入点 23 的通信范围之内，则移动 PC 1 可以利用接入点 23 继续通信。

然而，若该会议室超出接入点 23 的通信范围，当不能建立和接入点 23 的通信时(当 Beacon 的接收不满足预定准则时，其中该准则包含但不限于预定通信速率、预定间隔等)，或者当来自该接入点的接收信号电平(场强)变得低于预定的阈值时，移动 PC 1 启动检查另一个接入点的进程(图 3 中示出的进程)。

在该情况下，由于和接入点 23 的通信变得困难，着手和具有如图 4 中示出的第二优先级的会议室中的接入点 24 建立通信。

在该情况下，通过上述进程检查会议室中的接入点 24 后，在该移动 PC 中反映用于该接入点 24 的设置(IP 地址等)，从而允许和接入点 24 通信。

在图 2 中，接入点 24 通过桥路 21 和接入点 23 连接，并且这些接入点通常属于相同的 LAN 环境(带有相同 ESSID 的网络)。因此，网络设置等(图 6 和 7 示出的项)基本上和建立同接入点 23 的连接时的网络设置相同，仅仅改变图 5 中示出的和无线 LAN 的连接有关的设置。

在图 2 中示出的例子中，接入点 24 和 23 通过桥路 21 连接。替代地，如果这些接入点通过一个代替桥路 21 的路由器连接，该办公室和该会议室具有不同的 LAN 环境，则诸如 IP 地址等的网络设置被改变。在该情况下，因为图 6 中示出的设置说明 IP 地址等的设置，所以当建立和接入点 24 的通信时，设定图 6 中示出的 IP 地址以及图 7 中示出的各应用。

下面研究把移动 PC 1 从办公室移动到家中的情况。在该情况下，移动 PC 1 未能建立和优先级较高的接入点 23 和 24 的通信，从而接着建立和家中设置的接入点的通信以设定 IP 地址等。和接入点 32 相关的设置



反映家庭 LAN 网络设置以及用户个人预定的用来代替用于办公室的 IP 地址、邮件软件等设置的 ISP 等的设置。

如上所述,即使出现通信禁止状态,常规无线通信设备继续检查预置的接入点。然而,依据上面的实施例,当移动 PC 1 不能检查它一直通信着的接入点时,则尝试检查另一个事先登记的接入点,并且可以为该接入点进行网络设置。

下面参照图 11 说明接入点检查进程的第二实施例。

图 11 是示出依据第二实施例的网络检查进程的流程图。

在该实施例中,移动 PC 1 通过检查从接入点周期发送的 Beacon 帧确定可访问的接入点。

作为初始设置,把无线通信信道号“C”置为“1”,把 Beacon 监视时间“T”置为“0”,并且把 Beacon 获得号“B”置为“1”(步骤 S201)。

下面解释上述参数。信道号“C”是一个确定无线通信信道的参数,并一个接一个地从信道 1 扫描到信道的最大编号。Beacon 监视时间“T”是一个用来测量 Beacon 监视周期的参数。Beacon 获得号“B”用来对移动 PC 1 获取的 Beacon 帧的编号计数。

利用信道号“C”检查 Beacon 帧。如果利用信道号“C”检查 Beacon 帧(步骤 S202 中的 YES 分支),检查获得的 Beacon 帧是否是已经注册的 Beacon(步骤 S203)。

若获得的 Beacon 帧未注册过(步骤 S203 中的 NO 分支),则把该获得的 Beacon 帧的信息(BSSID, ESSID)以及检查的信道号“C”存储为 Beacon 获取数“B”,并且 Beacon 获取数“B”递增 1(步骤 S204)。

若该获得的 Beacon 帧是已经注册过的 Beacon(步骤 S203 中的 YES 分支),则不存储该 Beacon。

该处理完成后经过的时间设置在 Beacon 监视时间“T”中(步骤 S205),并且检查“T”是否超过预定的监视时间“Tmax”(步骤 S206)。

如果“T”没有超过监视时间“Tmax”(步骤 S206 中的 YES 分支),则流程返回步骤 S202 以试图再次获取一个 Beacon 帧。

如果已经超过监视时间“Tmax”,信道号“C”递增 1(步骤 S207)。

并且检查信道号“C”是否超过信道的最大号“Cmax”(步骤 S208)。

若“C”未超过信道的最大号“Cmax”，则流程返回到步骤 S202 以检查 Beacon 帧。

当利用所有的通信信道完成 Beacon 帧的检查处理时(步骤 S208 的 NO 分支)，把 Beacon 获得号“B”设在获得 Beacon 的总数“Bmax”中(步骤 S209)。在该情况下，因为已经在步骤 S204 中对 B 递增 1，所以在“Bmax”中设置“B-1”。

接着，判定获得的 Beacon 帧是否和能与移动 PC 1 通信的某接入点关联。

着手按优先级递减的顺序检查图 4 所示已登记的各接入点。把优先级号“W”设为“1”，并且把 Beacon 获得号“B”也设为“1”(步骤 S210)。

检查优先级号“W”是否小于已登记接入点的号“Wmax”(步骤 S211)。如果“W”小于“Wmax”(步骤 S211 中的 YES 分支)，则检查 Beacon 获得号“B”是否小于获得的 Beacon 的总数“Bmax”(步骤 S212)。

如果该获得号小于获得的 Beacon 的总数(步骤 S212 中的 YES 分支)，把和优先级号“W”相对应地登记的接入点的无线 LAN 设置项目(图 5 中示出)和 Beacon 获得号“B”的 Beacon 帧信息进行比较(步骤 S213)。在一个例子中，通过比较 BSSID 检查该感兴趣的接入点是否是一个已登记的接入点(步骤 S213)。

如果 Beacon 获得数“B”的 Beacon 信息和与优先级数“W”对应的接入点的信息匹配(步骤 S213 中的 YES 分支)，则利用同时存储的信道“C”根据 802.11b 通信协议执行对该接入点的认证处理(步骤 S214)。

当完成认证处理时，判定建立了和该接入点的通信，并设置图 6 中示出的网络设置项目 42 和图 7 中示出的各应用。

另一方面，如果判定优先级号“W”的无线 LAN 设置和 Beacon 获得“B”的 Beacon 信息不匹配(S213 中的 NO 分支)，则 Beacon 获得数“B”递增 1($B=B+1$)以把它和另一个已存储的 Beacon 信息比较(步骤 S216)，并且该流程返回到步骤 S212。

如果 Beacon 获得号“B”等于或大于已获得 Beacon 的总数“Bmax”



(步骤 S212 中的 NO 分支), 则对优先级号 “W” 递增 1($W=W+1$) 以检查次高优先级的接入点, 把 Beacon 获得号 “B” 设为 “1” (S217), 并且重新检查优先级号 “W” 的设置是否和获得的 Beacon 的信息匹配。

如果优先级号 “W” 等于或者大于已登记接入点的数量(步骤 S211 中的 NO 分支), 则判定不可能和已登记的接入点通信, 并结束处理。

当从所连接的接入点不能获得 Beacon 帧时, 可以启动作为检查新的 Beacon 帧的进程的图 11 中示出的进程。

在上面的实施例中, 移动 PC 获得从某接入点发送的 Beacon 帧, 并且对该获得的 Beacon 帧和该移动 PC 中登记的设置进行比较, 从而确定能和它建立通信连接的网络。在此方式下, 可以不必从该移动 PC 作出任何动作地检查网络。

如上所述, 提供一种电子设备和网络设置方法, 其可根据事先登记的无线网络设置的优先级检查目前可连接的网络, 并且即使网络环境已经改变仍可对应于检查到的网络改变连接设置。

在本发明的范围内本发明并不局限于上述的各实施例, 而是可以广泛地应用于所有利用无线通信建立网络连接的电子设备, 例如, 含有无线功能的 PDA(个人数字助理)等。

本领域普通技术人员容易发现本发明的其它优点和修改。因此, 本发明在其更为广阔方面是不受本文中示出并说明的具体细节以及各实施例限制的, 而可以在不背离由附后的权利要求书和其等同物所定义的总体发明原理的精神或范围下做出各种修改。

说明书附图

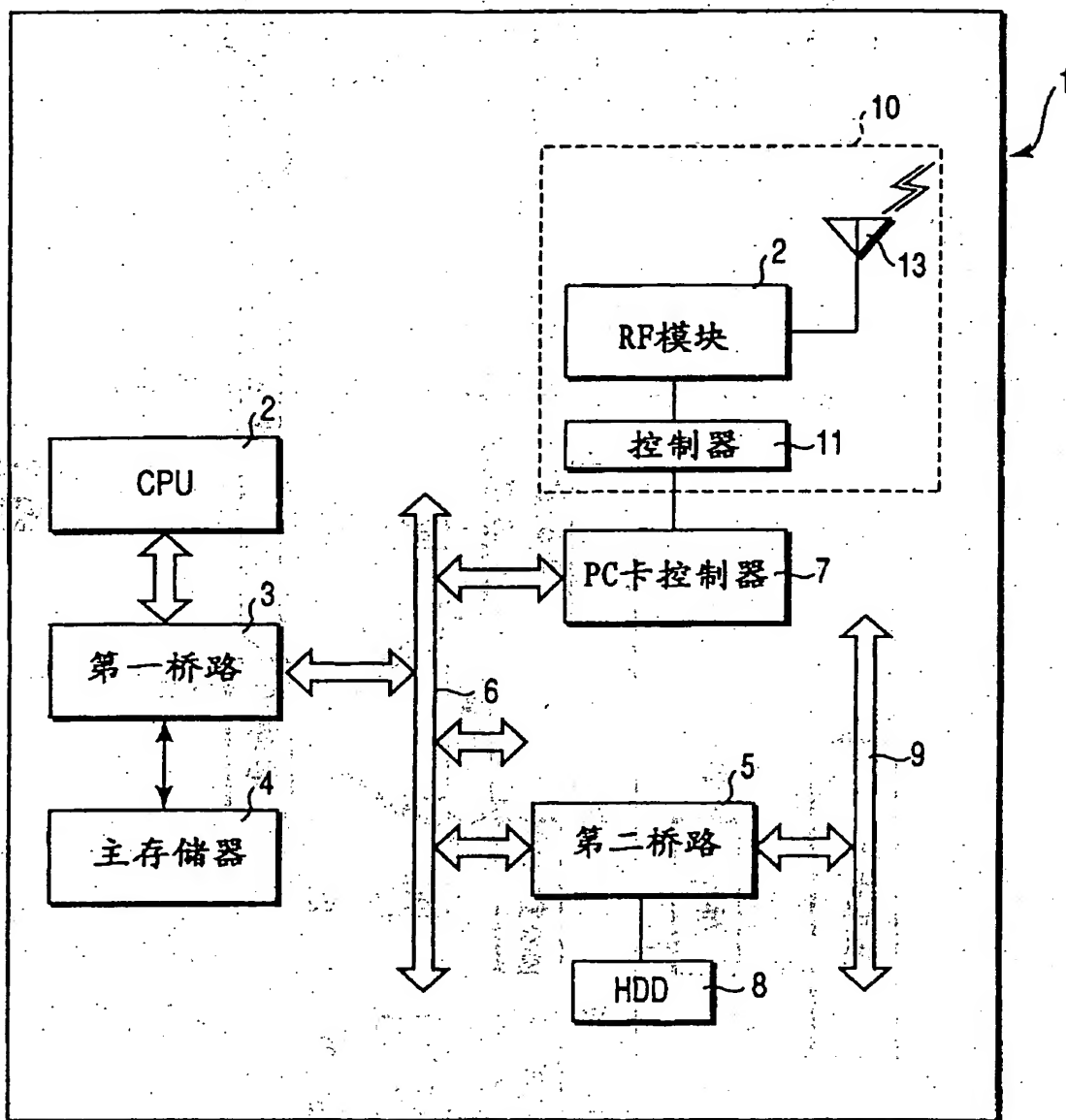


图 1

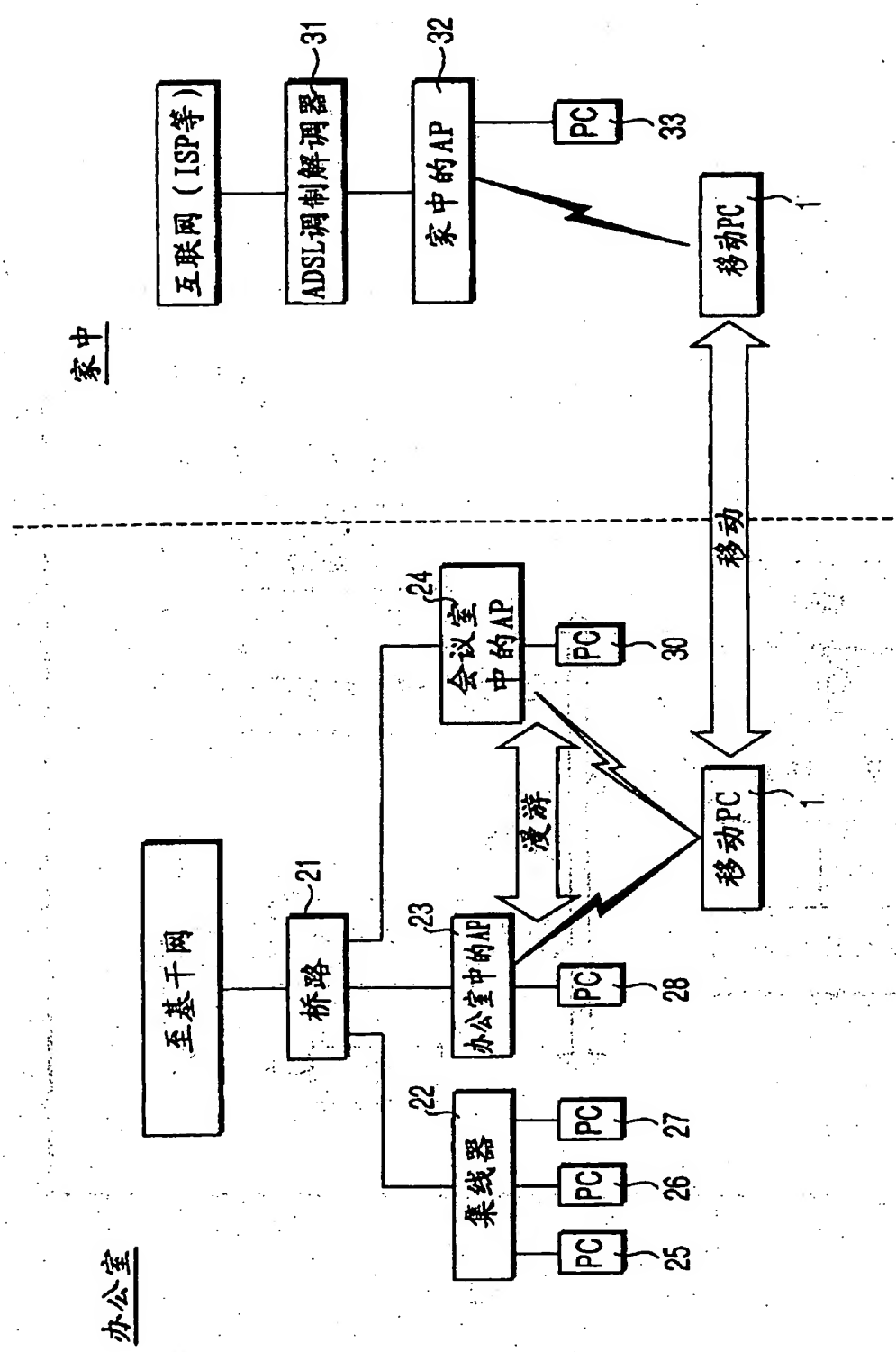


图2

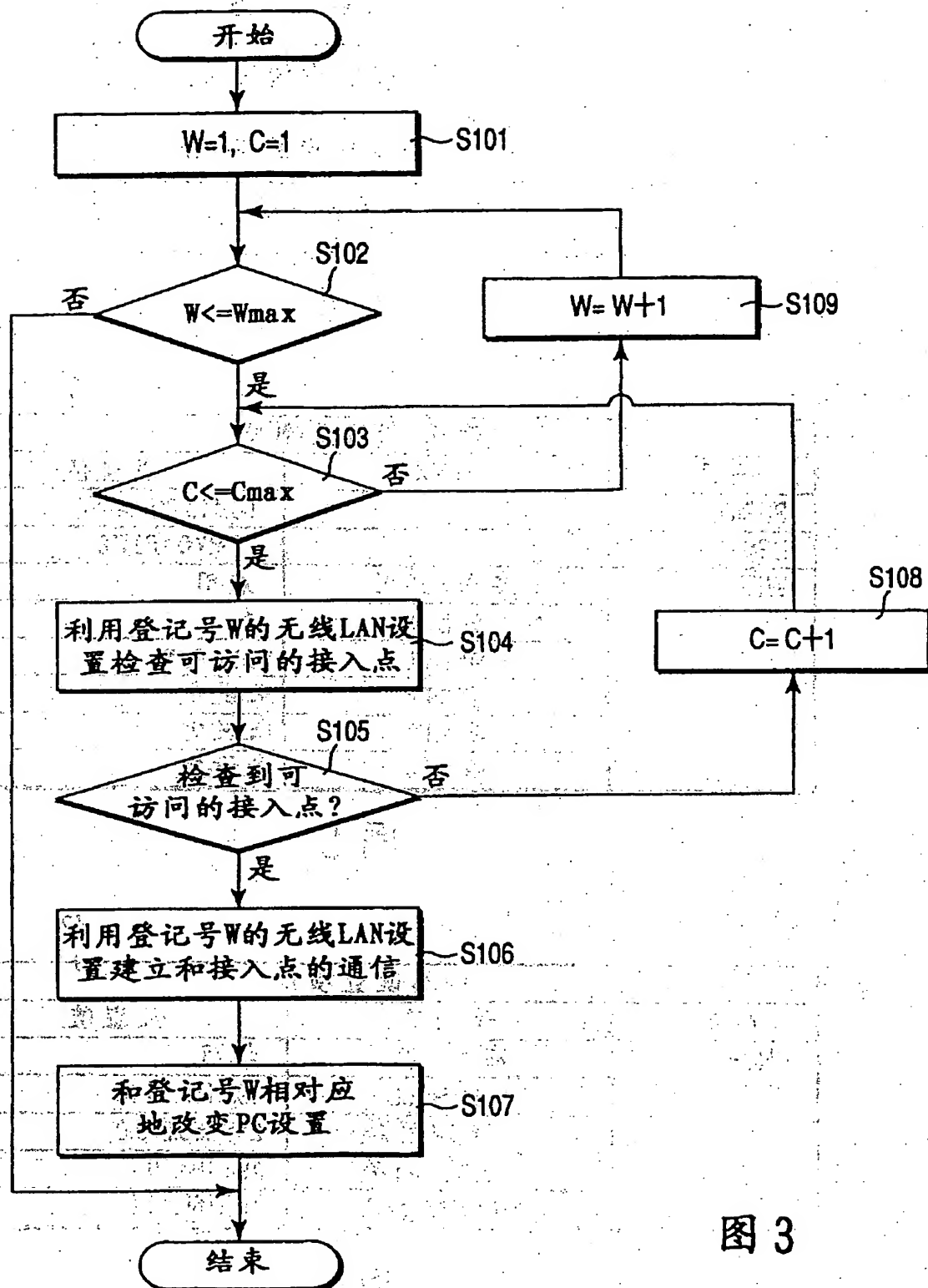


图 3

优先级	设置接入点
1	办公室中的接入点
2	会议室中的接入点
3	家中的接入点

图 4

41

无线LAN设置项目		
项目	子项目	设置值
BSSID		00:11:22:33:44:55
BSSID		"MYOFFICE"
WEP	启用/禁用	启用
	密钥号	1
	密钥1	"MYOPS"
	密钥2	未设定
	密钥3	未设定
	密钥4	未设定

图 5

42

网络设置项目		
项目	子项目	设置值
DHCP	启用/禁用	禁用
	IP地址	192.168.10.10
	子网屏蔽	255.255.255.0
	默认网关	192.168.10.1
	DNS服务器	192.168.10.1

图 6

43

应用设置项目		
项目	子项目	设置值
邮件		Netscape messenger
	传输邮件服务器	smtp.myoffice.com
	接收邮件服务器	pop3.myoffice.com
	用户名	my_mail_name
	口令	my_mail_password
新闻阅读程序		Outlook express
	新闻服务器	news.myoffice.com

图 7

<Probe请求>

45

ESSID
支持速率

图 8

<Probe 响应>

46

时间戳记
信标间隔
能力信息
ESSID
支持速率
DS参数组

图 9

<信标>

47

时间戳记
信标间隔
能力信息
ESSID
支持速率
DS参数组
TIM

图 10

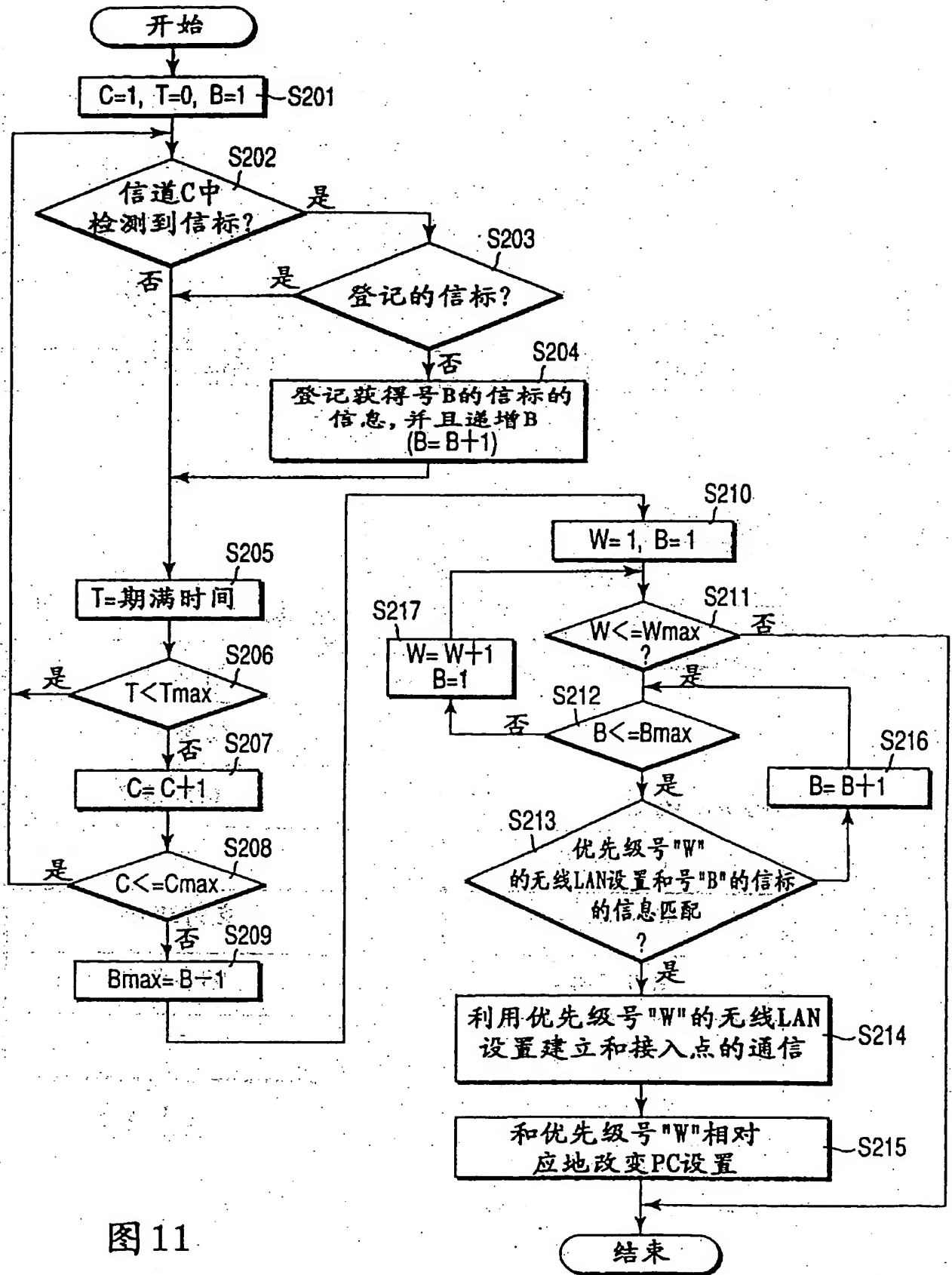


图 11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.